

**The
University
Daily**

大安
 林彬 陳鐘凡 黃文弼
 魯邦瞻 顧名 廖書倉
 謹啓

(目要日本)

▲李仲揆先生講演「地球的年齡」(十一續)

本校布告

本月十日爲國慶日照章放假一天此布

十年十月五日

北京大學布告(二)

本校定於本月八日徵收本年新生學費及體育費茲特將應繳各費數目開列於左仰各新生務按期到本校第一院會計課照數繳清以便上課此布

計開

學費
預本
科九
十一
元

體育費一元

十年十月五日

註冊部布告

本校各生上學年業經選定之第二種外國語此後不得更改
十月四日

十月四日

數學系二年級學生章鐵民准改入英文系一年級上

乙部預科二年級休學生陳錫錕准其復學

註冊部通告

英文系二年級休學生楊 勵准其復學
經濟系二年級休學生于岡桐 梁煦章均准休學一年

本屆^甲部預科二年級應升入本科各系學生務於
本月初五初六初七日邀同保證人來駐冊郵填寫履
歷書志願書及保證書爲要此布

保證人以在京父兄爲適當如父兄不在即請各機關委任以上人員或三等捐以上商號爲保證均可

本校旁聽生報名限於本月八號截止

英文學系主任啓事

上學年預科二年級學生本年擬入本科

教務處啓事

凡關於入學，轉學，請假，休學復學等事請一概與註冊部接洽；關於津貼，學費及請發證書等事；請與總務處接洽，特此通告。

九月三十日

註冊部通告

教務長有
註冊部
通告

欲聽葛拉普博士講演者注意

十月四日

茲接到學生諸君詢問教育學系及生物學系函數件
查本校於上學年籌備兩系計畫皆以學校經費無着
未能實行在該兩系未成立以前所有應屬該兩系之

▲中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

十月四日

上學年預科二年級學生及轉學學生願入哲學系者望於十月七日以前到注册部報名定期試驗受試驗及格者方得升級

試驗標準

能讀外國語。關於哲學之書籍（英文，法文，或德文）

十月六日

講演錄

★地球的年齡

李仲揆
(講演於北京美術學校)

(V) 據地球的熱歷史求他的年齡。

地球上何以這樣的暖？我們都知道是那巍巍的太陽，無古無今用他的熱來接濟我們。然則

太陽裏這樣彷彿千古不變的熱力是如何來的？這個問題已經費了許多哲學家和物理家的思索。他們的_一思想，從歷史上看來，自然是極有趣味。可惜我們沒有工夫詳細的追究。現在只好說一個大概。

德國有名的哲學家 Leibniz 同 Kant 都以太陽爲一團巨火；他所發散的熱，都是因燃燒而生的，自燃燒現象經化學家切實解釋以後，這種說法當然不能成立。俟後 Mayer 觀察摩擦可以生點。所以他想太陽的熱，也許是許多行星常常向太陽裏墜落的結果。但是據天文家觀察，太陽的週圍並不是常常有星體墜落的情形。假若往太陽裏墜落的星體若是之多，太陽的質量必漸漸增加。這都是與事實相反的。

Herrnholtz 以爲太陽的熱是由他自己收縮發
展出來的。太陽每年發散的熱量可由太陽的射熱
恆數 (Soler Constant of radiation) 求出。

Helmholtz 假定太陽當初是一團星雲。漸漸收縮，到了今天成一個球形。其中的質量極勻。他

並算出太陽的直徑每縮——所生的熱量可與他每

年所失的熱量的20,000倍相當。Melcholtz據此算出太陽的年齡大約在二千萬年以下。如若地球是由太陽裏分出來的，當然地球的年齡比二千萬年還少。Kelvin對於這個問題的意見，也與

Helmholtz 相似；不過他信太陽的密度愈內部愈大。

據物理家近來的研究，所有發射元質，當發射之際必發生熱；又據分析日光的結果，我們早知道日中含有（H₂）質。所以我們敢斷言太陽中必有發射元質。因此有許多人疑發射作用為太陽發熱的主因。據最近試驗的結果，1,000,000

Grammes 的鈾(U)質在『發射平衡』之下每一句鐘能生 77 Calories 的熱；而全量的鈷 (Th) 所發的熱量不過 26 Calories。太陽每一句鐘每一立方厘米所發散的熱平均約 300 Calories，這些熱量假若都是由太陽內的發射元質(如 U, Th, 等)裏發展出來的、那每每一立方厘米突的大陽質中應有 4,000,000 gr.，但是太陽平均每一立方厘米突的質量只有 1,410,000 gr. 即令太陽的全體都是鈾做成的，由這種物質所生的熱僅能抵當他所消費的熱量三分之一。所以以發射物質發生的熱為太陽現在唯一的熱源，所差未免太多。

據 Arrhenius 的意見，太陽外面的氣圈（

Chromosphere) 大概都是單一的元質集合而成的。他的溫度約在 6000° 至 7600° C. 其下的映

象圈 (Photosphere) 裏溫度或者高至 2000°C .

愈近太陽的中心，溫度和壓力愈高愈大。太陽平

均的溫度。據 A. Talenius 的學說計算，應比他

外面氣圈的溫度高一千倍。在這種情形之下，按

Le Chatelier 的原則推測太陽中部應有特別的化合物時衝到外部，到溫度較低的地方爆裂因

之熱生。我用遠鏡往往看太陽的表面有凸起的地方；或者就是這種衝出的氣疣。這種情形如果屬實，那是我們現在從熱的方面絕無妥法可以算出太陽自有生以來所歷的年歲。然則由太陽的年齡推測地球年齡的最大限度，現在似無希望。我們要問地球的年齡，還是要從地球自身的熱狀研究下去。

我們從地面往下挖，愈到深處，溫度愈高。溫度增加的率隨地不同；又隨距地面之深淺不同。所以很難一概說。不過普通距地面不遠的地方，平均每深33米突溫度的增加 1°C 。

從這種事實又從熱勢力衰退 (degradation of energy) 的原則着想，Kelvin根據 Poisson 的假設追溯地球從前必有一個時期，熱度極高而且全體的熱度勻一，後來他的熱能力漸漸發散，所以表面結殼，失熱愈多結殼愈厚。按固質傳熱的定律，Kelvin 曾算出地球自初結殼到今日的年齡。他計算的方法大致如次：！

A diagram showing a curved surface, possibly a lens or a mirror, with a vertical line and a horizontal line intersecting at a point labeled x . The vertical line is labeled $x=0$ at the top.

505

$$\nabla \equiv$$

假定地球(五)原爲一個勻一的熱體；那時全體的

[illegible]

院號房取

招領	
收發件人	姓名
No. 45	Locat
48	Dr. T
49	P. C.
50	Y. W.
51	Hua
52	Yun
53	Chen
	Nei

招領	
收發件人	姓名
No. 378	錢紹基
379	錢瑞玉
380	錢家
383	陳樹
385	陳樹
386	馬士
387	李士
388	李士
389	李士
390	李士
392	李士
393	李士
395	李士
396	李士
398	李士
399	李士
400	李士
402	李士
404	李士
407	李士
408	李士

以上	
收發件人	姓名
No. 3	盧植
20	王親

郵局	
收發件人	姓名
No. 30	徐庭芳
32	徐庭芳
33	徐庭芳
34	徐庭芳
35	徐庭芳
36	徐庭芳
37	徐庭芳
38	徐庭芳
40	徐庭芳
41	徐庭芳
42	徐庭芳
43	徐庭芳
44	徐庭芳
45	徐庭芳
46	徐庭芳
47	徐庭芳
48	徐庭芳
49	徐庭芳
50	徐庭芳
51	徐庭芳
52	徐庭芳
53	徐庭芳

以上在

溫度都為 V 。在溫度等於零的無限空中冷卻。這一個熱體的半徑既甚大，他冷卻的情形，應該與 Fourier 所說的無限平面接觸傳熱的情形相當。那就是兩個溫度不同的地方 E, S ，有平面間隔於其間。如圖 E 為地球， S 為太空，今向 E 的方面作垂線與間隔平面垂直，於是間隔平面的方程式為

$$x = 0$$

現在我們所求的就是從 t 初冷到 t 時後， E 中距離間隔面 x 處的温度 v 。

設 $x > 0$

$t > 0$

v 總是 t 和 x 的函數，即 $v = f(t, x)$ 。

$t = 0$ 時

$$v = V$$

$t > 0$ 時

表面的溫度即

$$v(x=0)=0$$

v 應適於 Fourier 的直線傳熱方程，那就是

$$\frac{dv}{dt} = K \frac{d^2v}{dx^2}$$

式中 $K = \frac{k}{ps}$ ， p 為質量， s 為比熱。

K 是一個正數，與傳熱體的比熱，及其傳

$$\frac{dv}{dx} = u$$

熱率有關係。命

u 溫度增加率的反對。這個函數顯然能適於前列的部分微分方程式，故

$$\frac{du}{dt} = K \frac{d^2u}{dx^2} \dots \dots \dots (1)$$

$t = 0$ 時

$$v = V \quad \text{若 } x > 0$$

$$v = -V \quad \text{若 } x < 0 \text{ (} x \text{ 為 } v \text{ 的奇函數)}$$

若 $t = 0$ ，函數 u 能適於以下各項最初的條件：—

$$u = 0 \quad \text{若 } x > 0$$

$$u = 0 \quad \text{若 } x < 0$$

$$u = \infty \quad \text{若 } x = 0$$

所以現在要找出一個 x 與 t 的函數 u ，他能適合於 (1)，(2) 兩種條件。下列的函數就是能適合這兩種條件的：—

$$u = \frac{A}{\sqrt{t}} e^{-\frac{x^2}{4Kt}}$$

式中 A 為函數。

$$v = \int_0^x u dx = A \int_0^x \frac{1}{\sqrt{t}} e^{-\frac{x^2}{4Kt}} dx$$

然則 $v = A \int_0^x \frac{1}{\sqrt{t}} e^{-\frac{x^2}{4Kt}} dx$ 要定 A 的函數，與於從最初的情形着想。那時熱質混雜，將冷未冷。

$$x = +x,$$

$$v = V$$

$$V = A \int_0^{\infty} \frac{1}{\sqrt{t}} e^{-\frac{x^2}{4Kt}} dx \left(\frac{x}{\sqrt{t}} \right)$$

上式的第二部

$$\int_0^{\infty} \frac{x^2}{4Kt} e^{-\frac{x^2}{4Kt}} dx = \sqrt{\pi Kt}$$

$$A = \frac{V}{\sqrt{\pi Kt}}$$

$$v = \frac{V}{\sqrt{\pi Kt}} \int_0^x e^{-\frac{x^2}{4Kt}} dx$$

$$\left(\frac{dv}{dx} \right) = \frac{V}{\sqrt{\pi Kt}}$$

據調查的結果，現今地面各處平均的溫度增加率，大概每 35 米突 1°C。又據 Kelvin 的各種岩石的結果 $K = 40$ 。

若以年為時間的單位，米突為長的單位，於是

$$\left(\frac{dv}{dx} \right) = \frac{V}{\sqrt{40\pi t}}$$

$$\frac{1}{11} \frac{V}{\sqrt{t}}$$

$$\left(\frac{dv}{dx} \right) = \frac{1}{35}$$

$$V = \frac{1}{11} \sqrt{t} \quad \text{若 } t \text{ 不定 } \sqrt{t} \dots \dots (3)$$

照上式看來，地球將冷未冷時的溫度（那是全體溫度相等）與自他初冷到今天所費的時間的平方根為比例。我們在地面所見的各種物質，到 300°C 的溫度大概都要溶化。所以我們現在假定當

地球初結殼的時候，他的溫度 $V = 3000^\circ\text{C}$ 。

依 (3) 式得

$$t = 100,000,000 \text{ 年。}$$

(未完)

專件

1921-22 年哲學系課程草案(暫定)

方法論

論理學 (初級)

論理學 (高級)

科學概論

科學方法論

科學與哲學

哲學

中國哲學史

中國近世哲學(接續上學年的)

道家哲學

宋明哲學

西洋哲學史

近代哲學史(自笛卡兒起)

哲學概論(初級)

倫理學史

倫理學

胡適

胡適

馬寅初

馬寅初

徐旭生

徐旭生

徐旭生

徐旭生

徐旭生

徐旭生

心理學

初級心理學

2 唐鏡

高級心理學

2 唐鏡

實驗心理學

2 唐鏡

試驗心理學

唐鏡

教育心理學

2 劉延芳

討論(隨意)

1 劉延芳

兒童心理學

2 劉延芳

社會心理學

2 陶孟和

生物學

2

教育學

歐洲教育史

3 朱經農

教育學

3 朱經農

教授法

2 朱經農

行政

2 朱經農

中國教育史研究

2 朱經農

佛學及宗教學

印度古史

2 Snell-Holstein

中國佛教史

2 許丹

佛家哲學

2 許丹

宗教學

2 屠孝賢

社會學

社會學大意(初級)

1 陶孟和

教育社會學

2 陶孟和

社會問題(貧窮與犯罪)

2 陶孟和

▲更正▼ 昨日所登本課報告中，二院講義課三月份領用之手紙木戳洋火，原係二院註冊課所領，誤為二院講義課。又二月份毛邊紙五百張毛六行二百張，誤為毛邊紙七百張。茶葉六十包，誤一百二十包。特此更正。 雜務課

音樂研究會徵求會員

本會設古琴絲竹昆曲鋼琴提琴樂隊六組延聘名人教授有志斯道諸君無論已習未習均可入會其有造詣深者得共相切磋尤所歡迎現自本月十一日起開始練習並徵求會員其本校新舊同學及校外男女同志多所加入為荷茲託本校會計課代收會費校內外之願入本會者請自本月十一日起逕赴本校第一院二層樓會計課照後列辦法繳納可也凡已繳費諸君請持會費收據及入會報告於每日下午四時至六時到第二院字號本會交驗註冊為要學習時間另布

納費辦法

- (一)照本校制度全年分作三學期於每學期之始繳費
- (二)本校男女同學每組每學期繳銀一圓其兼學者照所乘之組數增收(如二組為二元之類)
- (三)別校男生每組每學期繳銀二圓兼習者照加但須交驗足資證明為該校學生之憑據或文件其在本校選課而非正式取得本校學生資格者仍照別校學生論
- (四)別校女生及非學生之各界女士均每組每學期繳費二圓兼習者照加

期繳費二圓兼習者照加

(五)校外非學生者每組每學期繳費四圓兼習者仍照加

(六)絲竹組去年減收半費茲為發達該組起見仍照向例一律照前開二三四五各項辦法減半徵收(如應為一圓者僅收五角)並入別組而兼習絲竹者不再加收兼習之費以示格外優待

十年十月五日

北京大學平民教育講演團啟事

團員諸君及本校同學公鑒： 外交日迫，國慶日亦不遠，本團所設講演所，定於十月八日(即本星期六)起開始講演。本團團員及本校新舊同學有願加入講演者，均極歡迎！

地址：松公府夾道八號講演所

時間：每日下午七時至九時

本團現有特別緊要事件相商，定於本月九日(即下星期日)上午九時在講演所開臨時大會，屆時務希團員諸君全體蒞臨。新加入團員及本校同學有願加入本團者，亦得屆時到會，無任盼禱。 本團新加團員二人：

呈曉坡 李丕讓

十、十、五日。

平民夜校啟事

本校經費自從學生會無形解體後所需經常各費遂毫無着落不得已而臨時募捐而游藝籌款然所募無幾游藝籌款幾平反遭損失今幸得由學務局於市政

公所補助費項下撥給本校津貼每月四十元藉以維持生活尚且不足故一切設備及計畫俱不能如願實施即學生閱覽室亦感無力購置各種圖書雜誌報章之困難凡各界人士與北大教職員同學如能設法補助盡力贈捐則一般平民咸無既本校前途發展無量矣 十、十、三。

體育會通告第一號

現時最適宜練習足球因組織未全不能開始進行茲定星期四下午三時先招集去年甲乙兩組舊球員在體育會辦公處開會以便討論進行事宜屆時務望各球員到會為幸

趙國賓啟事

上學期上西山旅行的時候，曾經我手向學校代些同學借了些袋子，鏢子，傾斜儀等。回來後我催還了幾次，有還了的，有轉借給他人因而沒還的。現在還短袋子，鏢子，傾斜儀各一件，不知道是那一位同學收存的，務請拿出來繳還學校為禱 十、十、六日

程鏡 張昌折 馬梅義 啟事

乙部預科二年級英文二班同學公鑒本班茶話會攝影訂於十月九號下午二時在第三院第十八教室舉行屆時務祈撥冗 蒞臨為盼 十月五日

庶務部收發課啟事 (一)

本校同學諸君鑒本課則已照常辦事諸君住址如有

實際教育調查社籌備處啟事

本社籌備委員王仲達先生於本日出發借同孟錄博

北京大學留京畢業同學諸兄公鑒

敬啟者前為維持教育挽救母校起見曾於四月二十